

금융공학 2 과제 [유럽식 콜옵션]

한신대학교 응용통계학과 201452024 박상희

문제

$S(0) = 100$, $R = 0.5\%$, $U = 1\%$, 그리고 $D = -1\%$ 라고 하자. 시간 단계 $N = 50$ 에 만기가 되고 행사가격이 $X = 110$ 인 유럽식 콜옵션의 가격 $C_E(0)$ 와 m 값을 구하여라.

$$p^* = \frac{R - D}{U - D}, \quad q = p^* \frac{1 + U}{1 + R}$$

$$S(0)(1 + U)^m (1 + D)^{N - m} - X > 0$$

$$\Phi(m, N, p) = \sum_{k=0}^m \binom{N}{k} p^k (1 - p)^{N - k}$$

$$C_E(0) = S(0)[1 - \Phi(m - 1, N, q)] - (1 + R)^{-N} X [1 - \Phi(m - 1, N, p^*)]$$

X	110		25	-10.2497	
S(0)	100		26	-8.23454	
R	0.005		27	-6.17867	
U	0.01		28	-4.08127	
D	-0.01		29	-1.9415	
N	50		30	0.241498	
m	30		31	2.468599	
P_*	0.75		32	4.740692	
q	0.753731		33	7.058686	
			34	9.423507	
0	-49.4994		35	11.8361	
1	-48.2772		36	14.29744	
2	-47.0302		37	16.8085	
3	-45.7581		38	19.37029	
			39	21.98383	
C_E(0)	14.2949		40	24.65017	